

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 97

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'ARTHRORISE TIBIO-TARSIENNE
ANTÉRIEURE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 21 Décembre 1932

PAR

Paul-Jean-Marie-Claude CHIOZZA

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à TOULON (Var), le 3 juillet 1909.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur	Président.
		BÉGOUIN, professeur	Juges.
		CHARRIER, agrégé	
		DUFOUR, agrégé	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

3-6, Place Saint-Christoly

1932



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548413_0031

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 97

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'ARTHRORISÉ TIBIO-TARSIENNE
ANTÉRIEURE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 21 Décembre 1932

PAR

Paul-Jean-Marie-Claude CHIOZZA

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à TOULON (Var), le 3 juillet 1909.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur	Président.
		BÉGOUIN, professeur	Juges.
		CHARRIER, agrégé.....	
		DUFOUR, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESEUR

3-6, Place Saint-Christoly

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, AUCHÉ, SELLIER.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médie.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	CREYX.
Pharmacie.....	DUPOUY.	Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.

MM. MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie). LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
id.....	DUFOUR.	id.....	JEANNENEY.
Physiologie.....	FABRE.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	N.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	AUBERTIN.	id.....	RIVIÈRE.
id.....	DAMADE.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE.
Maladies mentales.....	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Péuériculture.....	FAUGÈRE.
Physiologie.....	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac..	GOLSE.
Accouchements.....	PERY.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.
Ophtalmologie.....			
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....			
id.....			
Clinique dentaire.....			

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

A MA GRAND'MERE

A MES FRERES

A MADemoisELLE L. GRIFFO

Témoignage d'affectueuse reconnaissance.

A MON ONCLE

LE LIEUTENANT-COLONEL TEISSEIRE

A MES ONCLES ET TANTES

A MES COUSINS

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS
ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR CANTON

*Médecin principal de la Marine,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR LE BOURGO

*Médecin principal de la Marine,
Chevalier de la Légion d'honneur,*

A MES CAMARADES

LES DOCTEURS EIHES, BARBET ET GALAUP

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX

A MES JUGES

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile d'orthopédie,
Membre des Sociétés internationales de chirurgie et d'orthopédie,
Membre correspondant de la Société nationale de chirurgie,
Membre des Sociétés italienne et belge d'orthopédie,
Membre des Sociétés de pédiatrie de Paris et de Madrid,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'ARTHRORISE TIBIO-TARSIENNE
ANTÉRIEURE

INTRODUCTION

Actuellement, pour rétablir l'équilibre statique d'un pied, le chirurgien doit choisir entre des méthodes thérapeutiques diverses.

Le choix en est difficile, d'autant plus difficile qu'à l'heure actuelle le recul nécessaire pour juger toute intervention est insuffisant.

Il faut donc s'en tenir autant que possible à une intervention logique, relativement simple à exécuter et offrant le maximum de chances de succès.

Pour répondre à ces conditions, toute intervention devra s'inspirer des données physiologiques de la marche normale. Mezzari, en 1924, Guibal et Marchand ont insisté sur l'étude du pas normal comme base à toute technique opératoire destinée à la correction des pieds pathologiques.

C'est sur ces données que s'est établi le principe de l'arthrorise tibio-tarsienne.

Nous nous proposons de décrire ici l'évolution du greffon, partie vitale de l'intervention; nous parlerons sommairement d'abord de l'arthrorise en général.

HISTORIQUE

Le blocage de la tibio-tarsienne par enchevillement, quelle que soit la manière employée, était pratiqué de longue date mais on ne l'employait que comme opération complémentaire à une arthrodèse tibio-tarsienne.

Lexer et Kirmisson pratiquèrent le blocage dans ces conditions.

Ce n'est qu'en 1920 seulement que Toupet réalisa cette intervention chez un blessé présentant un pied varus-équín paralytique par lésion du sciatique : il enfonça un greffon, de la face supérieure de l'astragale au cuboïde, à travers la grande apophyse du calcanéum. Ce greffon dépassait l'astragale de un centimètre et venait buter contre le bord postérieur du tibia, réalisant une arthrodèse avec limitation des mouvements d'extension.

C'est Putti qui, en 1922, baptisa cette intervention du nom « d'*arthrorisis* », en pratiquant une butée antérieure pour limiter la flexion du pied. Mezzari, publia, en 1924, des précisions sur la technique opératoire. Caméra, à la même date, y apporta quelques modifications nouvelles.

Rocher, en 1926, réalisa une butée antérieure avec une cheville d'ivoire.

A la suite de Toupet et Putti, Campbell en Amérique, Nové-Josserand, Rocher, Ombrédanne en France, Delitala, Calandra, Del Torto, Maragliano en Italie, Maffei en Belgique, ont pratiqué cette opération avec des techniques diverses et étendu ses indications.

Actuellement, l'arthrorise est de plus en plus en faveur, le Professeur Rocher y a volontiers recours et la pratique couramment dans son service.

CHAPITRE PREMIER

Définition.

L'arthrorisis (de $\alpha\rho\theta\rho\iota\varsigma$ = articulation et de $\sigma\rho\iota\zeta\omega$ = je limite) est une opération qui consiste à limiter le jeu de l'articulation tibio-tarsienne au moyen d'une butée : elle rendra à cette articulation inutilisable des mouvements normaux de flexion-extension et par là restituera au pied une statique correcte.

Principe.

Limiter les mouvements anormaux de la tibio-tarsienne à l'aide d'un greffon enfoncé dans l'astragale au-devant de la mortaise tibio-tarsienne.

Ce greffon, qui doit dépasser l'astragale de 1 centimètre environ, viendra heurter le bord antérieur du tibia.

Tel est le principe de l'arthrorise antérieure.

Indications. — Applications.

L'arthrorise a pour but de donner au membre malade une statique correcte, de rendre sa fonction à une articulation qui n'est plus ou qui est mal servie par ses muscles.

Les deux applications majeures de l'intervention sont :

le pied bot;

l'impotence générale du membre inférieur due à une paralysie.

En pratique, l'arthrorise antérieure s'applique le plus souvent soit à des pieds talus, valgus ou cavus.

Etiologie.

Nous serons bref sur l'étiologie de telles affections.

De telles déformations sont généralement des séquelles d'affections du premier âge que l'on retrouve facilement, en général, dans les antécédents du malade; au premier rang, il faut placer la poliomyélite antérieure aiguë. La paralysie infantile, en effet, touche avec prédilection les muscles de la loge antéro-externe de la jambe (pied équin) ou de la loge postérieure (pied talus).

L'on rencontre aussi dans les antécédents des malades présentant de telles déformations :

la maladie de Friedrich;

la maladie de Little;

l'hémiplégie médullaire;

les paralysies flasques par lésion périphérique;

les traumatismes par section tendineuse et rétractions aponévrotiques;

les toxi-infections provoquant des névrites et des myosites.

La déformation du pied se produit par une rupture d'équilibre, résultat de l'insuffisance fonctionnelle d'un groupe musculaire.

Technique opératoire.

Putti, qui baptisa du nom d'arthrorise l'opération qui nous occupe, a décrit et mis au point une technique imitée et suivie à quelques détails près par la majorité des chirurgiens. Putti emploie une anesthésie à l'éther. Il aborde l'in-

terligne articulaire par une incision verticale qu'il prolonge vers le haut, lui permettant ainsi de découvrir le tibia pour le prélèvement du greffon. Le pied étant maintenu à 110 degrés, il prépare le lit du greffon en creusant une brèche transversale de 15 à 20 millimètres, de la largeur de la poulie astragaliennne. Il y implante ensuite le greffon qu'il a prélevé au ciseau ou à la scie rotative sur le tibia, à distance du cartilage conjugal, par la même incision prolongée à sa partie supérieure, et par conséquent sur le membre malade.

Après suture des parties molles, le pied est immobilisé à 110 degrés dans un appareil plâtré dépassant le genou. Au bout de douze jours, les crins sont retirés, on refait un nouveau plâtre, qui sera gardé soixante-quinze à quatre-vingt-dix jours.

Ensuite, le malade portera pendant six mois, la nuit, une gouttière en celluloïde maintenant la position du pied et du genou.

Telle était la première technique de Putti; depuis, cet auteur a décrit une seconde technique qui est la suivante :

Putti n'emploie plus dans cette seconde méthode le greffon libre, mais le greffon pédiculé. Il taille sur le col de l'astragale un lambeau à base postérieure, qu'il relève au-devant de la lèvre tibiale, remplaçant le greffon tibial par un greffon vivant pris sur l'astragale lui-même. Voici comment il décrit son procédé : « La butée qui arrête la flexion dorsale peut être fournie par la partie superficielle articulaire de l'astragale une fois que l'on en a modifié l'inclinaison de la façon que je vais décrire : Pied dans le maximum de flexion. Incision antérieure habituelle, prolongée pour mettre en évidence le col de l'astragale et le scaphoïde. Il s'agit de soulever la partie articulaire de l'astragale qui se trouve devant la lèvre tibiale; pour faire cela, on se sert d'un ciseau droit, que l'on enfonce à la limite du revêtement cartilagineux de l'astragale, de façon à tailler une écaille ostéo-cartilagineuse

résistante, que l'on soulève petit à petit avec le ciseau, de façon à l'amener perpendiculaire à l'axe longitudinal du tibia. On se servira pour maintenir l'inclinaison voulue d'une lamelle osseuse prélevée sur la face dorsale du col de l'astragale ou du scaphoïde. »

Putti dit avoir opéré 5 malades selon ce procédé et avoir eu de bons résultats.

TECHNIQUE DE L. MICHEL.

Cet auteur a utilisé d'abord une butée réalisée selon la seconde manière de Putti; n'ayant pas été satisfait, ayant souvent constaté l'affaissement secondaire de la butée, la rendant inefficace, il a imaginé une disposition de la butée exactement inverse de celle de Putti, par taille d'un lambeau à pédicule antérieur, relevé d'arrière en avant. Telle est l'arthrorise tibio-astragalienne que l'auteur pratique de la façon suivante : « Après l'incision curviligne sous-malléolaire externe, nous faisons d'abord l'arthrodèse sous-astragalienne et prélevons le coin osseux que fournit l'avivement de l'apophyse postérieure du calcaneum, surtout quand il s'agit d'un pied creux talus. Après avoir fait aussi, s'il y a lieu, l'arthrodèse médio-tarsienne, nous ouvrons la tibio-tarsienne par incision verticale externe de sa capsule. L'astragale étant placé au degré de flexion plantaire convenable, nous taillons au ciseau, horizontalement, de dehors en dedans, un lambeau cunéiforme dont nous respectons le pédicule en avant et dont la pointe est libérée sur la partie de la poulie qui est dégagée par la flexion plantaire. Ce lambeau est relevé jusqu'à ce que sa pointe bute contre et même devant le bord antérieur du tibia; puis pour le caler nous encastrons dans le hiatus de la taille le coin prélevé sur le calcaneum, convenablement adapté. Sutures capsulaire et cutanée; plâtre pour quatre mois avec renouvellement au bout de deux mois. (Toute l'opération est faite sous bande d'Essmarch.)

TECHNIQUE DE ROCHER.

Le Professeur Rocher opère presque tous ses malades sous rachianesthésie, obtenue par l'injection d'une dose de 5 à 8 centigrammes d'une solution de syncaïne à 5 p. 100. Il semblerait qu'il soit imprudent d'user de rachi chez des sujets ayant présenté des lésions médullaires; cependant, ce genre d'anesthésie n'a jamais provoqué d'accident. L'opération est pratiquée après hémostase à la bande d'Houzé.

L'accès sur la face dorsale de l'astragale peut être réalisé soit par incision médiane de Putti, soit par incision dorsale externe, qui a l'avantage de permettre de réaliser des opérations telles que l'arthrodèse sous-astragalienne ou médio-tarsienne combinée avec l'arthrorise.

La caractéristique de la technique du Professeur Rocher consiste dans la création d'un lambeau appuyé sur la face dorsale du corps de l'astragale, à la façon de Michel, lambeau à base distale, près du col de l'astragale, fait de la couche cartilagineuse doublée d'une légère épaisseur de tissu osseux spongieux; la lame de l'ostéotome faisant levier, ce lambeau ostéo-cartilagineux est soulevé jusqu'à ce qu'il devienne presque perpendiculaire à la face supérieure du col de l'astragale.

Le professeur Rocher pense que la surface de tissu spongieux appliquée contre le bord du tibia pourrait créer des conditions anormales pour la statistique du pied et pour renforcer le soutien de cette butée; il la double avec un greffon ostéo-périostique libre, emprunté à la face inférieure du tibia, du côté sain, de la largeur de 1 centimètre à 1 cm. 5, greffon assez épais et effilé vers une de ces extrémités, qui sera enfoncée dans la partie antérieure du corps de l'astragale, en arrière du lambeau relevé. Ce greffon ostéo-cartilagineux a la même inclinaison que le lambeau autoplastique, et de plus sa surface périostée, sa mise en contact avec le

bord antérieur du tibia et les deux surfaces osseuses du greffon ostéo-périostique, d'une part, et du lambeau ostéo-périostique d'autre part, seront accolées et fusionneront ultérieurement, et il n'est pas douteux que la réhabilitation et le remaniement des greffons ostéo-périostiques se font plus facilement du fait du large contact que présentera le greffon libre avec l'astragale et le lambeau qui en est détaché.

D'autre part, la mise en rapport d'une surface périostique avec le bord antérieur du tibia permettra un contact plus normal, mettant l'extrémité inférieure du tibia à l'abri de l'usure ou de la fusion que pourrait entraîner le contact avec une surface osseuse provenant du soulèvement de ce lambeau ostéo-cartilagineux.

L'opération est terminée, comme d'habitude, par la mise en place du paquet tendineux des extenseurs et des pédieux. Les sutures cutanées sont exécutées, et un bandage ouaté gazeux peut être appliqué pour quarante-huit heures, suivi de l'application d'un appareil plâtré en position correcte, c'est-à-dire le pied en extension pour éviter qu'il n'y ait un appui trop fort contre la butée.

L'application secondaire de l'appareil plâtré paraît au Professeur Rocher une technique plus avantageuse, car elle évite l'imbibition de l'appareil plâtré par le sang; le premier pansement est enlevé, ainsi que la lame de caoutchouc qui a servi au drainage, après quarante-huit heures, et l'appareil plâtré n'est plus appliqué que sur un tout petit pansement qui recouvre la ligne opératoire, recouvert lui-même d'un double jersey stérilisé.

L'appareil doit être solide, léger : les bandes cellona, à ce point de vue, présentent un gros avantage. L'immobilisation plâtrée doit être réalisée pendant au moins deux mois et demi et suivie de l'application d'un appareil orthopédique en cuir moulé, qui maintient toujours la position d'extension du pied, lequel, s'il n'était soutenu, pourrait fracturer le greffon pendant cette période des six premiers mois où il

subit des phénomènes d'apposition et de résorption qui le rendent fragile; mais il semble que la menace de fracture soit moindre puisque le greffon libre se trouve étayé par un lambeau ostéo-périostique de vitalité et de résistance beaucoup plus grande.

CHAPITRE II

LE GREFFON

Sa nature. — Son prélèvement. — Sa mise en place.

I. — Sa nature.

1° Rocher pratiqua l'arthrorisis à l'aide d'une cheville d'ivoire implantée en avant sur le corps de l'astragale, dans un cas de pied bot talus paralytique; elle avait donné des résultats fonctionnels satisfaisants, mais la cheville d'ivoire se corrode, se fracture, disparaît à la longue, en déterminant autour d'elle une réaction d'ostéite raréfiante.

2° Aussi on substitua rapidement à cette butée par prothèse une butée par greffon osseux.

Toupet utilisa le premier les greffons osseux : d'abord le greffon hétérogène, qui lui donna des résultats peu satisfaisants, puis le greffon vivant.

A sa suite, tous les auteurs employèrent le greffon ostéopériostique.

3° Tous les chirurgiens, à l'exception de Campbell, ont pratiqué des greffes libres. A l'heure actuelle, Putti en Italie, L. Michel en France, préconisent la greffe pédiculée. A ce sujet, Caméra fait remarquer que la minceur du pédicule ne peut donner qu'un cal peu résistant, dont la rupture aisée supprime malheureusement tous les bons résultats que l'on pouvait attendre d'une telle intervention.

4° Le greffon est unifragmentaire ou plurifragmentaire. En général, les chirurgiens préfèrent le greffon unifragmentaire.

Campbell construisit une butée (postérieure) à l'aide de fragments osseux comprenant le scaphoïde énucléé et des débris ostéo-cartilagineux d'une double arthrodèse (médio-tarsienne et sous-astragaliennne).

Cette pyramide, dont l'homogénéité laisse à désirer, est d'une solidité douteuse; de plus, la présence de débris ostéo-cartilagineux mêlés aux fragments osseux peut aussi être un obstacle supplémentaire à sa solidarisation.

5° Pour finir, le greffon est unique en général. Guibal et Marchand, de Montpellier, ont cependant utilisé deux greffons jumelés. C'est une technique peu suivie; un greffon unique, correctement placé et d'épaisseur suffisante, doit remplir le rôle demandé aussi parfaitement.

II. — Prélèvement du greffon.

C'est aux dépens du tibia, de sa face antéro-interne plus accessible, que l'on prélève le greffon destiné à devenir la butée.

Certains auteurs comme Campbell, dont nous avons parlé précédemment, utilisent les fragments osseux qui leur restent d'opérations complémentaires (arthrodèse, scaphoïde énucléé). Nous avons dit que la solidité de telles butées était douteuse.

1° Certains auteurs font le prélèvement du greffon sur le tibia du membre malade. Putti opère ainsi, la même incision lui permettant de faire le prélèvement et la mise en place du greffon.

2° Toupet, Ombrédanne, le prélèvent du côté sain. Le Professeur Ombrédanne justifie la préférence qu'il a pour cette méthode, en disant que l'on évite au membre malade un trau-

matisme nouveau et que, de plus, il peut exister « au niveau du tibia malade des troubles trophiques de l'os, un état d'amincissement, de fragilité vitreuse, qu'aucun aspect extérieur de la jambe ne permet de soupçonner », le greffon peut alors se briser « comme verre sous le maillet » quand on l'encheville.

Cependant, le Professeur Rocher, qui a fait des prélèvements indifféremment sur les deux membres, n'a jamais eu à le regretter quand il l'a fait du côté malade.

On peut ajouter que le prélèvement du greffon se fait directement sur l'astragale, dans la nouvelle technique de Putti.

TECHNIQUE DU PRÉLÈVEMENT. — L'on doit prélever le greffon soit à l'ostéotome, soit à la scie jumelée d'Albee.

Les dimensions du greffon pour un sujet de 8 à 12 ans sont de 4 centimètres de long sur 1 centimètre environ de large; il pourra d'ailleurs être plus volumineux chez des sujets plus âgés. Ce greffon doit être préparé, c'est-à-dire : la face corticale qui entrera en contact avec la tranchée creusée dans l'astragale doit être avivée, et sur une hauteur suffisante le périoste doit être « *troussé* ».

III. — Mise en place.

Le pied étant maintenu en hypertension et la brèche sur l'astragale ayant été faite à l'ostéotome, le greffon, tenu par son extrémité libre dans une pince de Terrier, est enfoncé à la main ou par quelques coups de marteau sur la pince fixatrice.

*
* *

Que va devenir ce greffon ?

La question de la destinée des transplants osseux a été entre les chirurgiens le sujet d'ardentes controverses.

Si les auteurs des premiers succès de greffe osseuse avaient pensé que les tissus transplantés continuaient à vivre; très vite des expérimentateurs avisés s'attachèrent à leur montrer qu'ils s'étaient trompés et qu'un fragment osseux fixé dans une perte de substance du squelette meurt rapidement et, après résorption, est régénéré par bourgeonnement de l'os en contact avec lui.

On conçoit que de telles conclusions n'étaient pas encourageantes pour les chirurgiens, qui pensèrent alors réaliser des butées osseuses, et à l'apparition de ces interventions, Cunéo et Rouvillois avaient émis des doutes sur la persistance de la portion extra-osseuse du greffon.

Cependant, déjà, M. Simon, dans un travail qu'il publia, en 1922, dans la *Revue de chirurgie*, donne comme conclusion à de nombreuses observations que la transplantation osseuse réussit parfaitement quand on la réalise avec une technique convenable. Les échecs, c'est-à-dire : élimination, résorption ou non consolidation du transport, seraient dus pour lui à l'infection, à des défauts de technique (avivements défectueux, mauvaise fixation des fragments, coaptation insuffisante).

A la fin de ce travail, il étudie, d'après ses observations, l'évolution au point de vue clinique et radiologique du transplant.

Au point de vue clinique, la consolidation se fait assez rapidement par formation d'un cal volumineux; puis, progressivement, le greffon s'hypertrophie. Les accidents constatés pendant cette évolution sont des fractures à caractères de fractures spontanées.

Au point de vue radiologique, R. Simon donne des conclusions qui sont à peu près celles que nous tirerons de l'analyse de nos observations, qui sont cependant bien postérieures au travail de cet auteur : « Au point de contact du transplant et de l'os récepteur, un cal se forme, qui, parti des extrémités de l'hôte, entoure d'un manchon le fragment

étranger, en diminuant progressivement de volume au fur et à mesure qu'il s'étend sur lui.

Malgré ce cal d'union, l'indépendance du greffon persiste longtemps, peu à peu, cependant, se produit un remaniement de la structure des os dans la zone de contact; quelques travées osseuses de plus en plus nombreuses se dessinent, allant de l'un à l'autre; un canal médullaire se creuse des extrémités vers le centre du transplant, et la continuité normale s'établit.

On assiste au modelage du greffon, toutes les parties inutiles régressent, tandis qu'au contraire il y a hypertrophie ailleurs, si bien qu'à un certain moment, le greffon a l'aspect de l'os normal.

Les modifications de l'opacité sont également intéressantes à observer, les minces greffons ostéo-périostés augmentent régulièrement d'opacité en même temps que de volume, mais parfois aussi il semble s'ossifier en masse.

D'autres greffons subissent de profondes perturbations de structure, leur aspect devient rapidement trouble, et c'est seulement très tard, après des mois, que l'on peut retrouver une structure trabéculaire nette; à ce moment, l'os souvent a pris des dimensions définitives.

Nous voyons donc que déjà, en 1922, deux ans après l'apparition de l'arthrorise, l'on possédait déjà des résultats favorables quant à l'avenir du greffon.

L'avenir du greffon.

L'on peut à ce sujet se poser trois questions :

- a) Le greffon vit-il ou se résorbe-t-il ?
- b) Remplit-il la fonction et le rôle qu'on lui demandait ?
- c) Quelle modification apporte-t-il au bord du tibia contre lequel il heurte et à l'astragale dans lequel il est inclus ?

Ce qui précède nous permettrait déjà de répondre dans le sens positif à la première question; les observations qui suivent et l'analyse de leurs données radiographiques montreront que l'on peut donner aux trois questions précédentes des réponses favorables.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

I. — Observations de Putti.

(Publiées par MEZZARI.)

Mezzari, dans un numéro de la *Chirurgia degli organi di movimento* (1924), publie 23 résultats d'arthrorise pratiquées par Putti sur des pieds bots, six mois à quatre ans auparavant. Sur ses 23 cas de paralysie globale du membre inférieur, éliminons 6 cas en deçà de six mois; il nous reste 16 malades revus de six mois à quatre ans après l'opération.

Sur ses 16 cas : nous avons 11 très bons résultats (soit 70 p. 100), caractérisés par le degré de mobilité conservée à la tibio-tarsienne, qui oscille entre 14 et 25 degrés, la flexion s'arrête entre 100 et 120 degrés; l'extension entre 130 et 145 degrés. Marche sans douleur, ni gêne; bons résultats, soit 25 p. 100, où il persiste de la laxité articulaire dans la tibio-tarsienne; un échec dû à l'insuffisance des soins post-opératoires et à la saillie trop brève du butoir. Dans toutes ces observations, nous trouvons de très bons résultats radiographiques et qui font espérer favorablement de l'avenir du greffon.

Ne pouvant reproduire toutes ces observations, nous n'en donnerons que deux, qui sont typiques et dont les radios ont été publiées par Mezzari; nous en reproduisons les dessins.

OBSERVATION I.

C'est un petit garçon de 8 ans qui entre à l'hôpital en novembre 1919. Ce petit garçon a eu dans son enfance une atteinte de paralysie infantile lui laissant un pied ballant paralytique.

Le 21 novembre 1919, l'arthrorise antérieure est pratiquée (selon la première méthode de Putti).

Le 30 octobre 1923, près de quatre ans après, Mezzari revoit le petit malade : le pied conserve l'attitude désirée, les mouvements sont libres et indolores dans les limites voulues par l'intervention, pas de déviation latérale. Le malade n'accuse aucune douleur. La région du cou-de-pied apparaît légèrement augmentée de volume. Le malade marche sans appui.

Une radiographie est faite (nous en donnons le dessin), le greffon est vivace, sa forme est régularisée, il se fusionne largement avec l'astragale.

OBSERVATION III.

C'est une fillette de 7 ans qui entre à l'hôpital de Bologne, en juillet 1921, pour des séquelles de poliomyélite antérieure.

A l'examen, la fillette, qui est de constitution normale, présente une paralysie de la jambe gauche, avec une atrophie marquée.

Le pied est en talus, valgus, cavus. La petite malade marche en appuyant sur le sol le bord interne de son pied.

Intervention le 7 juillet 1921. — L'on fait une arthrorise antérieure et une transplantation du tendon de l'extenseur commun à la base du premier métatarsien.

Le 2 octobre 1923, c'est-à-dire deux ans et trois mois après l'intervention, Mezzari revoit la malade.

A cet examen : le pied est en équinisme passif de 145 degrés, réductible facilement à 130 degrés. Il n'y a pas de douleur, le cou-de-pied est de volume et de configuration normales. La malade marche sans appui.



Cas I de MEZZARI 15 jours et 4 ans après l'intervention.



Cas III de MEZZARI.

Une radio est faite, montrant un greffon vivace, solide, compact, ayant vaguement la forme d'un clou à grosse tête.

B. — Observations de Caméra.

(Archives d'orthopédie italiennes, 1926.)

OBSERVATION I.

C'est une fillette de 8 ans, qui, à l'âge de 6 mois, a eu une poliomyélite antérieure.

A l'examen, on remarque une paralysie massive de tout le membre inférieur gauche. Ce membre présente une atrophie marquée et un raccourcissement de 3 centimètres. Le pied est en *équin valgus*, la jambe est en rotation externe.

Opération le 21 octobre 1924. — Une arthrorise antérieure est faite.

La petite malade est revue deux ans après.

Au début de l'année 1926, elle marche sans soutien; une radio est faite, qui montre un gros greffon dense, sa vitalité est parfaite, il est apte à jouer son rôle de butoir.

OBSERVATION II.

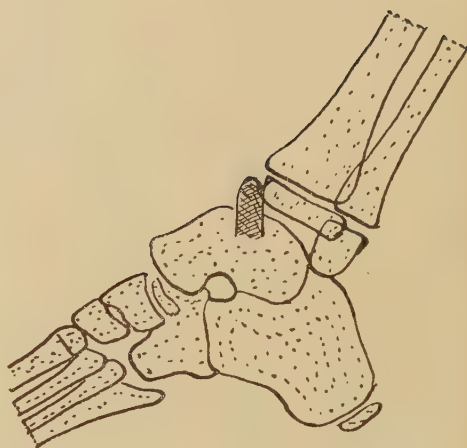
C'est un petit garçon de 11 ans, qui a eu une poliomyélite antérieure à 9 mois. Paralysie globale du membre inférieur gauche, membre atrophié. Pied équin valgus, rotation externe de la jambe.

Le petit malade est opéré le 5 janvier 1925, une arthrorise antérieure est faite.

En janvier 1926, le petit malade est revu; une radio est faite qui montre une vitalité parfaite du greffon, qui est fusionné largement avec l'astragale. Bon résultat fonctionnel.



Cas I de CAMÉRA.



Cas II de CAMÉRA.



Cas III de CAMÉRA.

OBSERVATION III.

C'est une fillette de 10 ans qui entre à l'hôpital en avril 1925. Cette enfant a eu dans son enfance une atteinte de poliomyélite antérieure lui laissant comme séquelle une paralysie de la jambe droite, avec atrophie musculaire, *pied équin valgus*.

Le 28 avril 1925, la malade est opérée et subit une arthrorise antérieure.

En janvier 1926, la malade est revue : Bon résultat fonctionnel. Radiographie montrant une bonne vitalité du greffon.

C. — Observations de Rocher et Guérin.

(Publiées dans la *Gazette médicale* de mai 1931.)

OBSERVATION I.

V... (Edmond), 7 ans 1/2, paralysie infantile à l'âge de 7 mois.

Examen le 27 octobre 1926. — A gauche, paralysie du triceps sural et du jambier antérieur. Extenseur des orteils et péroniers conservés. Pied talus cavus valgus. Le membre a 5 centimètres de raccourcissement.

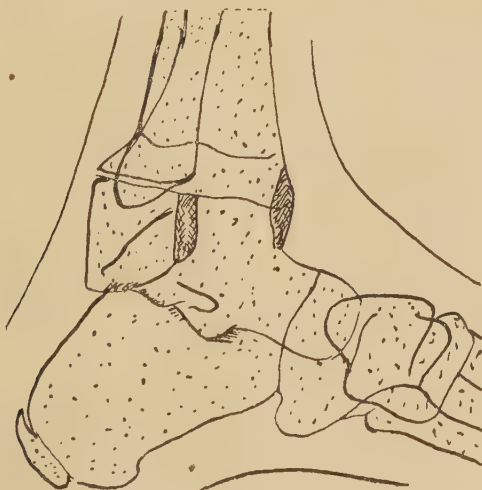


FIG. 7.

Radiographie. — Calcanéum redressé. Tête de l'astragale fortement déportée en avant. Le tarse antérieur fait avec le tarse postérieur un angle de 120 degrés.

Intervention le 5 novembre 1926. — Incision dorsale externe. Arthrodèse médio-tarsienne et sous-astragaliennne. Butée astragaliennne antérieure par greffon tibial prélevé sur le membre sain. Fixation du pied en léger équinisme. Appareil plâtré.

Le 10 janvier 1926, la radiographie montre une butée efficace.

Le 17 septembre 1930, environ quatre ans après, le résultat fonctionnel est bon, mais le greffon est fracturé. La portion libre s'est déplacée de 1 cm. 5 en avant de la zone d'implantation (Fig. 7).

OBSERVATION II.

L... (L.), 13 ans 1/2, paralysie infantile à l'âge de 30 mois.

Examen le 15 novembre 1927. — Membre inférieur gauche présentant 5 centimètres de raccourcissement. Pied talus cavus valgus par paralysie du triceps sural.

A la radiographie, l'on voit un calcanéum vertical.

Intervention le 25 novembre 1927. — Arthrodèse du genou gauche. Plâtre, cinq jours.

Le 23 décembre 1927 : A droite, intervention sous rachianesthésie. Bande d'Houzé. Aponévrotomie plantaire sous-cutanée. Longue incision dorsale externe. Arthrodèse médio-tarsienne et sous-astragaliennne. Préparation du lit du greffon tibial à l'ostéotome de Mac Ewen sur le dos de l'astragale.

28 décembre 1927 : Botte plâtrée.

28 février 1928 : L'appareil plâtré est enlevé, la flexion du pied sur la jambe est bloquée; il existe un léger équinisme. *Le 16 septembre 1930 :* La butée est effective; elle limite la flexion du pied sur la jambe, à un angle de 130 degrés. Le calcanéum est encore

un peu vertical; l'enfant marche correctement avec une chaussure orthopédique (Fig. 8).



FIG. 8.

OBSERVATION III.

F... (Roger), 8 ans 1/2. Paralyse infantile à l'âge de 4 ans.

Examen le 22 octobre 1928. — Atrophie partielle du quadriceps droit. A gauche, paralysie du triceps sural et des extenseurs des orteils. Rétraction de l'aponévrose plantaire. *Pied talus cavus valgus*. La radiographie montre un calcaneum un peu redressé, une voûte plantaire surélevée.

Intervention le 6 novembre 1928. — Rachi-anesthésie. Syncaïne à 5 p. 100 : 7 centigrammes.

Aponévrotomie plantaire sous-cutanée. Incision dorsale externe. Arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne. Butée antérieure constituée par un greffon prélevé sur le tibia du même côté.

Le 21 novembre 1928, appareil plâtré (deux mois).

Le 17 janvier 1929, la radiographie montre une butée inclinée de 50 degrés sur l'axe antéro-postérieur de l'astragale (Fig. 9). Le pied est en bonne attitude. Bon résultat fonctionnel.



FIG. 9.

OBSERVATION IV.

H... (Paulette), 7 ans. Paralyse infantile à l'âge de 2 ans.

Examen le 6 novembre 1928. — A droite, paralysie du triceps sural et des extenseurs des orteils; aponévrose plantaire légèrement rétractée. *Pied talus cavus valgus*. Raccourcissement du membre : 2 centimètres.

La radiographie montre un calcanéum redressé, une voûte plantaire plus élevée que du côté sain.

Intervention le 12 novembre 1928. — Rachianesthésie. Syncaïne à 5 p. 100 : 6 centigrammes. Incision dorsale externe. Butée astragalienne antérieure implantée dans une brèche faite à l'ostéotome et constituée par un greffon tibial prélevé sur le même membre.

Le 21 novembre 1928 : Appareil plâtré. Guérison sans incident.

Le 9 janvier 1929 : Bon résultat morphologique et fonctionnel; correction du valgus et du cavus.

OBSERVATION V.

D... (Marie), 11 ans, paralysie infantile à l'âge de 3 ans.

Examen le 11 juin 1930. — Du côté gauche, paralysie du triceps sural et du jambier antérieur. Les extenseurs communs, les fléchisseurs communs et les péroniers se contractent normalement. Rétraction de l'aponévrose plantaire, le pied est déformé en *talus cavus valgus*.

Du même côté, paralysie du quadriceps. L'enfant marche en penchant le tronc en avant à chaque pas, pour appuyer de sa main gauche sur sa cuisse et suppléer à son quadriceps déficient. Raccourcissement du membre inférieur gauche de 4 centimètres.

La radiographie montre la flexion de l'avant-pied sur l'arrière-pied, la déformation du calcanéum, dont le corps tend à se rapprocher de la verticale.

L'électro-diagnostic a confirmé l'examen clinique.

Intervention le 16 juin 1930. — Rachianesthésie. Syncaïne 5 p. 100 : 8 centigrammes. Bande d'Houzé.

Aponévrotomie plantaire sous-cutanée. Incision dorsale externe. Section des tendons péroniers, le plus près possible de leurs points d'insertion. Au niveau de l'articulation médio-tarsienne, résection cunéiforme à base supérieure et prenant plus d'os en dedans qu'en dehors, pour corriger la coudure de l'avant-pied sur l'arrière-pied et le valgus. Pour corriger la déformation calcanéenne et réduire le talus, résection cunéiforme à base postérieure au niveau de l'articulation astragalo-calcanéenne postérieure. Un poinçon en acier, enfoncé à travers la peau du talon, transfixe le calcanéum et pénètre dans l'astragale pour maintenir ces deux os en contact. Ténodèse des péroniers au périoste de la grande apophyse du calcanéum. Butée astragaliennne antérieure par greffon péronier pris dans la plaie opératoire; la brèche est pratiquée dans l'astragale avec le perforateur de Putti.

Le 26 juin 1930 : Appareil plâtré (1 mois 1/2).

Le 28 juin 1930, le poinçon est enlevé.

Le 10 août 1930 : Appareil en cuir.

Le 28 juillet 1930, une radiographie (Fig. 10) montre la correction du cavus, le redressement de l'axe du calcanéum, l'existence d'une butée antérieure résistante et d'une bonne arthrodèse sous-astragaliennne et médio-tarsienne. Le résultat fonctionnel est excellent.

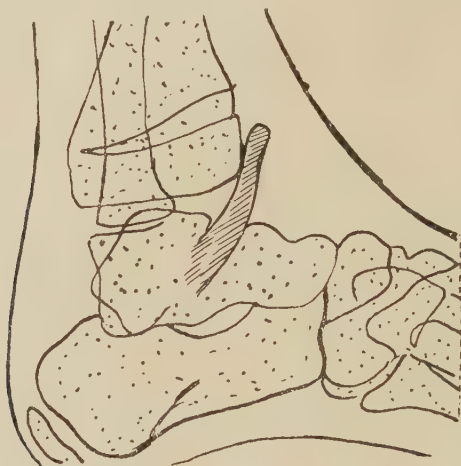


FIG. 10.

OBSERVATION VI.

L., (Ginette), 3 ans 1/2. Paralysie infantile à l'âge de 13 mois.

Examen le 14 juin 1928. — A gauche, paralysie du quadriceps et des adducteurs, du triceps sural, des extenseurs, des orteils et du jambier antérieur. Péroniers conservés. Flexion de la cuisse sur le bassin, de la jambe sur la cuisse. Pied talus cavus valgus. La radiographie montre un calcanéum redressé, à grand axe vertical; la tête de l'astragale est fortement portée du côté interne.

Intervention le 22 mars 1929. — Ténotomie et aponévrotomie de redressement de la cuisse sur le bassin et de la jambe sur la cuisse. Appareil plâtré pelvi-pédieux bicrural.

Intervention le 4 août 1930. — Rachianesthésie. Syncaïne 5 p. 100 : 6 centigrammes. Incision dorsale externe, résection médio-

tarsienne et arthrodèse sous-astragaliennne; celle-ci est assurée par un poinçon qui transfixe le calcanéum à travers la peau du talon et pénètre l'astragale.

Butée astragaliennne antérieure implantée dans une brèche pratiquée au perforateur de Putti et constituée par des greffons péroniers pris dans la plaie.

10 août : Ablation du poinçon.

13 août : Botte plâtrée. Guérison sans incidents.



FIG. 11.

Une radiographie (Fig. 11) à cette date montre que le greffon péronier, pas assez résistant, s'est plié sous la poussée du rebord tibial. Résection astragalo-calcaneennne insuffisante, mauvaise position du poinçon. Le pied n'est pas assez redressé.

OBSERVATION VII.

L... (Raoul), 5 ans, opéré d'un spina bifida sacré, quarante-huit heures après sa naissance, présente outre des troubles sphinctériens, un double pied talus par paralysie du triceps sural. Le pied fait avec la jambe un angle de 80 degrés du côté gauche, de 70 degrés du côté droit. Les péroniers sont paralysés, membres un peu violacés, mais pas de troubles trophiques.

La radiographie ne décèle pas de déformation osseuse notable.

Première intervention le 17 octobre 1930 :

Pied droit : Rachianesthésie syncaïne : 6 centigrammes. Bande d'Houzé. Incision dorsale externe. Butée astragaliennne antérieure. Brèche pratiquée au perforateur de Putti, greffon tibial prélevé sur le membre.

Le 22 octobre appareil plâtré : quarante-cinq jours.

Le 2 décembre 1930, la radiographie montre un greffon efficace et en bonne place.



FIG. 12.

Deuxième intervention le 6 décembre 1930 :

Pied gauche : Intervention pratiquée dans les mêmes conditions que du côté droit avec le même résultat.

Le 10 décembre 1930 : Appareil plâtré (un mois).

15 janvier 1931, la radiographie (Fig. 12) montre un bon greffon bien placé.

Le 10 mars, l'enfant, muni de bonnes chaussures montantes, marche sans difficulté.

OBSERVATION VIII.

L... (Marc), opéré de spina bifida sacré en 1924, à 7 mois 1/2.

Examen le 10 juin 1929 (3 ans). — 1 centimètre de raccourcissement du membre inférieur gauche. Pied talus valgus par paralysie du triceps sural.

Intervention le 15 juin 1929. — Anesthésie générale, chloroforme, éther. Incision dorsale externe, ouverture des interlignes articulaires de la sous-astragaliennne et de la médio-tarsienne; prélève-



FIG. 13.

ment sous anesthésie locale d'un greffon sur le tibia de la mère; segmentation du greffon en baguettes qui vont transfixer le tarse de l'enfant. Greffon 1 enfoncé dans la tête de l'astragale et dans le calcanéum, pour ankyloser l'articulation sous-astragaliennne antérieure. Greffon 2 se propose de réaliser l'arthrodèse astragalo-scaphoïdienne. Greffon 3, implanté dans l'astragale, forme l'arthrorise.

Le 25 juin 1929 : Appareil plâtré (deux mois et demi).

Le 8 septembre 1929, l'appareil plâtré est enlevé. Radiographie (Fig. 13) : l'arthrorise est en bonne place, le greffon 1 réalise bien

l'arthrodèse sous-astragaliennne antérieure. Le greffon 2 transfixe bien la tête de l'astragale. Au point de vue clinique, bon résultat : les articulations sous-astragaliennne et médio-tarsienne paraissent bien ankylosées, le mouvement de talus est bloqué par la butée.

Radiographie le 20 juin 1930. — L'arthrorise est fracturée, un noyau osseux, fragment de l'extrémité libre du greffon, apparaît dans les parties molles; les greffons implantés dans le but de réaliser l'arthrodèse se sont également résorbés.

D. — Observation inédite.

(Due à l'obligeance de M. le Professeur ROCHER.)

B... (Roger), âgé de 6 ans, entre à l'hôpital dans le service du Professeur Rocher le 20 novembre 1929.

Antécédents héréditaires. — Père bien portant. La mère a eu une paralysie infantile soignée dans le service du Professeur Piéchaud, le Professeur Rocher étant alors interne dans le service. Accouchement provoqué, assez difficile étant donné la déformation du bassin, mais normal.

Antécédents personnels. — Né à 8 mois. Rougeole, varicelle, coqueluche à l'âge de 3 ans.

Les parents s'aperçoivent que l'enfant a une paralysie infantile du membre inférieur gauche. Il suit alors un traitement électrique à l'Hôpital des Enfants. Pas d'autre traitement.

Examen du malade le 20 novembre 1929. — Pied paralytique en position de talus. Pas de muscles au niveau des mollets; aspect de la jambe de coq. Les mouvements de flexion dorsale du pied sont possibles, mais l'extension ne peut pas se faire complètement du fait de la paralysie du triceps sural. Il y a tendance au cavus, et la pointe du pied est légèrement tombante. Les péroniers sont encore puissants, ainsi que les extenseurs communs des orteils. Le jambier antérieur paraît peu actif, quant au triceps sural



Radiographie n° 4 de B... (Roger).

Trois mois après l'intervention on distingue le lambeau pédiculé du greffon libre.



Radiographie n° 2 de B... (Roger).

Un an après l'intervention le greffon et le lambeau pédiculé se sont fusionnés.

il ne produit aucune action au niveau du pied. On fait un moulage pour un appareil orthopédique de marche.

Le 21 novembre 1931 : Examen.

Pied. talus cavus valgus :

talus de 45 degrés;

cavus de 120 degrés;

valgus de 5 degrés.

Pas de modifications dans la puissance des muscles depuis le dernier examen. Aussi l'enfant entre-t-il dans le service pour y subir une intervention osseuse (arthrorise antérieure).

Le 27 novembre 1931 : Intervention.

Sous rachianesthésie (syncaïne, 10 centigrammes) et sous bande d'Essmarch : incision dorsale externe. Ouverture de l'articulation tibio-tarsienne en mettant le pied en extension forcée, on aperçoit la poulie astragalienne. Section sous-cutanée de l'aponévrose plantaire, ce qui permet de corriger le cavus. On fait alors une arthrorise antérieure suivant la technique du Professeur Rocher décrite précédemment : avec l'ostéotome, on fait une encoche sur la partie antérieure du corps de l'astragale et l'on fait bâiller l'intervalle. Un lambeau à base distale est relevé, un greffon ostéopériostique de 4 centimètres est prélevé sur le tibia du côté sain, une de ses extrémités est effilée et il est alors enfoncé dans la gorge creusée dans l'astragale. Le pied se trouve alors maintenu en léger équinisme par le fait du greffon, qui déborde le bord antérieur du plateau tibial de 1 cm. 5 environ. Trois points de catgut sur le surtout fibro-ligamenteux, suture cutanée au crin; le pied est maintenu en équin par un pansement ouaté compressif.

Appareil plâtré au treizième jour; immobilisation pendant deux mois et demi.

Radiographie. — Elle montre un beau greffon placé sur la poulie astragalienne et s'appuyant sur la face antérieure du plateau tibial.

Le 24 juin 1932, l'enfant, ayant fait une chute, est ramené par sa mère à l'hôpital : le pied est en bonne position, et la flexion dorsale est toujours limitée à 90 degrés.

Le 26 octobre 1932, une nouvelle radiographie est faite.

Le greffon libre, implanté sur le dos de l'astragale, a subi un véritable remaniement : il est condensé, solide, son extrémité s'est émoussée, et la fusion du greffon libre avec le lambeau ostéo-cartilagineux pédiculé est arrivée à effacer le bec osseux volumineux et trapu qui bloque le mouvement de flexion de l'articulation tibio-tarsienne. Cet aspect est très net sur la radiographie de profil; quant à la radiographie de face, on aperçoit l'éperon osseux qui se déjette un peu sur le côté externe, en dehors de la ligne médiane de la jambe.

Actuellement, cet enfant marche sans douleur et sans aide (soutiens orthopédiques seulement). Son pied est en bonne position, il a cependant une légère tendance à porter la pointe de son pied en dedans pendant la marche.

CHAPITRE IV

Les observations qui précèdent vont nous permettre de répondre aux questions que nous nous étions posées au sujet de l'avenir du greffon :

1° Le greffon vit-il ?

2° Remplit-il le rôle demandé ?

3° Comment agit-il sur les os avec lesquels il est en contact ?

Nous ferons pour cela une analyse des constatations radiographiques qui nous permettra d'avoir une idée générale sur les résultats contrôlés par la radio.

Puis nous nous placerons au point de vue clinique, mais là il faut faire une réserve, car les résultats cliniques sont beaucoup plus discutables, étant donné que l'arthrorise n'est presque jamais faite isolément et qu'elle est souvent accompagnée d'opérations telles que ténodèse, arthrodèse, aponévrotomie, etc.

Analyse des résultats radiographiques.

Si nous examinons les 23 observations publiées par Mezari, la totalité des radios nous permet de répondre à la première question dans le sens positif. En effet, ces radiographies, qui ont été prises à des dates assez éloignées de l'opération, nous montrent toutes un transplant en parfaite vitalité et ayant augmenté notablement de volume dans presque tous les cas.

Pour répondre à la seconde question, les radios montrent un greffon s'adaptant parfaitement à son rôle de heurtoir, ne s'usant pas, mais, au contraire, s'hypertrophiant sans que cette augmentation de volume gêne les mouvements conservés et adaptant sa structure au sens des pressions qu'il subit pendant la marche : dans la radio de l'observation I, l'on voit, par exemple, que le greffon s'est accru dans le sens du bord du tibia et qu'il a pris la forme d'un chou à grosse tête et à corps mince.

Quant à la troisième question, grâce à l'examen des radios, l'on peut répondre qu'il n'apparaît pas que l'os logeur semble souffrir de la présence du transplant, il tolère le greffon sans présenter de réaction; au début, la partie de celui-ci fichée dans l'astragale a des contours nets, peu à peu ces contours deviennent flous, et le transplant tend à confondre sa structure avec celle de l'astragale. Nous voyons donc que l'ensemble des radios de Mezzari nous permet de répondre favorablement aux trois questions posées.

OBSERVATIONS DE CAMÉRA.

Les trois radios des malades de Caméra prouvent une fois de plus la persistance du greffon. Sur chaque radio, nous voyons un greffon en bonne vitalité; en particulier la première radio nous montre un greffon dense, apte à jouer son rôle de butoir.

OBSERVATIONS DE ROCHER ET GUÉRIN.

Nous avons là 8 observations, chacune accompagnée de dessins de radios. Sur toutes ces radios, qui ont été faites (les dernières) entre deux ans et six mois après l'opération, apparaît un beau greffon, dont la vitalité ne fait aucun doute. Ce greffon a augmenté de volume comme en témoignent les radios faites successivement depuis l'intervention; il remplit

parfaitement son rôle de heurtoir, et le tibia pas plus que l'astragale ne présente de phénomènes réactionnels.

La partie du transplant fichée dans le corps de l'astragale garde des contours nets dans les premiers mois qui suivent l'intervention, mais, bientôt, ces contours disparaissent et se confondent avec la structure de l'astragale.

Nous avons aussi parmi ces observations deux fractures du greffon, nous verrons plus loin à quelles causes l'on peut attribuer ces fractures.

OBSERVATION DE B... (ROGER).

Dans cette observation, différente des précédentes par le fait que le procédé opératoire n'est pas le même, nous avons un excellent résultat.

Trois radios successives ont été faites :

La première, treize jours après l'opération, montre le greffon tel qu'il a été placé pendant l'intervention, ses contours sont nets, il dépasse largement l'astragale.

Le 2 mars 1932, une nouvelle radio est faite où l'on voit le greffon libre inséré obliquement sur le dos de l'astragale, soutenu par le lambeau osseux pris sur le corps de l'astragale et qui a basculé autour d'une charnière distale (V. radio n° 1).

Enfin, le 26 octobre 1932, l'enfant est encore radiographié; à ce moment (radio n° 2), le greffon libre implanté sur le dos de l'astragale a subi un véritable remaniement : il est condensé, solide, son extrémité s'est émoussée, et la fusion du greffon libre avec le lambeau ostéo-cartilagineux pédiculé est arrivé à effacer le béc osseux volumineux et trapu qui bloque le mouvement de flexion de l'articulation tibio-tarsienne. Cet aspect est très net sur la radiographie de profil; quant à la radiographie de face, on aperçoit l'éperon osseux qui se déjette un peu sur le côté externe du corps de l'astragale.

Au point de vue anatomique, le résultat est donc aussi parfait que possible.

En résumé, nous pouvons dire que le greffon vit, qu'il s'adapte parfaitement à sa nouvelle fonction, qu'il ne provoque aucun phénomène réactionnel de la part du tibia ou de l'astragale.

Le greffon s'hypertrophie rapidement en commençant par sa base, puis, petit à petit, sa forme change, et il semble se modeler pour mieux s'adapter à sa fonction; plus tard (après un an), des travées partant de l'astragale semblent le pénétrer et il confond sa structure avec celle de cet os. Il faut ajouter cependant que certains auteurs, entre autres Guibal et Marchand, ont signalé la présence, au niveau du point d'appui sur le tibia, d'une légère atrophie ou d'une petite encoche, qui, d'ailleurs, ne provoque aucun trouble fonctionnel.

Vue d'ensemble sur les résultats cliniques.

Les résultats cliniques de l'arthrorise sont beaucoup plus difficiles à interpréter que les résultats radiographiques. La difficulté vient de ce fait dont nous avons déjà parlé : l'arthrorise n'est presque jamais réalisée isolément; dans plus de la moitié des cas, des opérations complémentaires sont nécessaires, ce qui fait qu'il est malaisé d'interpréter le résultat clinique et de savoir faire la part de ce qui revient à l'arthrorise ou aux opérations complémentaires. Si nous examinons les statistiques données par les auteurs, nous les voyons presque toutes très favorables à l'arthrorise tibio-tarsienne. Putti donne une statistique de 16 malades revus de six mois à quatre ans après l'opération. Sur ces 16 malades, 4 seulement ne subirent que l'arthrorise, les autres subirent des opérations complémentaires, c'est-à-dire : raccourcissement du tendon d'Achille, double arthrodèse sous-astragalienne et astrogalo-scaphoïdienne, ténodèses, transplantations tendineuses.

Sur ces 16 malades, il aurait :

Onze très bons résultats qui se caractérisent par une flexion qui est limitée entre 100 et 120 degrés, une extension entre 130 et 145 degrés. La mobilité de la tibio-tarsienne est conservée entre 14 et 25 degrés. Ces malades marchent sans appui, ni douleur; quatre autres malades (bons résultats) présenteraient encore de la laxité circulaire dans la tibio-tarsienne et de la douleur à la marche;

Un échec imputé à un défaut de technique : insuffisante saillie du butoir; la difformité s'est reproduite, une astragalectomie est faite, la pièce est prélevée, c'est la seule étudiée.

Dans la statistique de Caméra, dont nous publions les observations, nous trouvons 3 bons résultats. Le jeu de la tibio-tarsienne se fait entre 110 et 135 degrés, mais là encore nous avons des opérations associées telles que : arthrodèse sous-astragaliennne et médio-tarsienne, ténodèse des extenseurs, le raccourcissement des tendons jambier antérieur et extenseur commun.

Delitata a publié 3 cas de pied talus avec résultats éloignés excellents.

a) Parmi les 8 observations de Rocher et Guérin, nous avons 5 bons résultats éloignés de six mois à deux ans, caractérisés par pied en bonne position, blocage satisfaisant réalisé par la butée.

Par contre, nous avons 2 fractures du greffon parmi ces 8 cas, nous verrons plus loin à quelle cause l'on peut attribuer ces fractures.

Dans notre dernière observation (B... [Roger]), bien que le recul ne soit encore que d'un an, nous pouvons considérer le résultat comme un bon résultat et le classer parmi ceux-ci. En effet, au bout d'un an, le pied est en bonne position, l'enfant marche sans aide ni appui (souliers orthopédiques seulement), pas de douleur ni de gêne au niveau du cou-de-pied, la flexion dorsale est toujours limitée à 90 degrés.

En résumé, l'on peut dire que :

L'arthrorise antérieure limite d'une façon durable la flexion

du pied, permettant ainsi de donner au pied d'un membre ballant une attitude correcte, propre à la marche, de rendre à un pied talus ses appuis normaux.

Résultat anatomique (examen de pièces).

Le seul examen de pièces a été fait par Faldini grâce à un échec de Putti (signalé dans sa statistique), échec ayant nécessité une astragalectomie. La pièce enlevée permit les constatations suivantes : le transplant tibial dépassait la trochlée de 1 centimètre, il était recouvert à sa partie supérieure de tissus mous et lisses. Microscopiquement, la fusion avec le tissu spongieux de l'astragale était complète, la constitution histologique du greffon était normale; on ne constatait aucune trace de nécrose. Le greffon, dans sa portion saillante est revêtu d'un coussinet de tissu, qui, continuant le revêtement cartilagineux de l'astragale, va recouvrir sa face supérieure jusqu'à son extrémité.

Faldini conclut en disant : « Sans vouloir entrer dans l'ardue question de la biologie de ce greffon osseux, on peut affirmer avec certitude que la vitalité pleine et entière est démontrée pour tout le transplant, qui est riche en sels de calcium, avec des cellules parfaitement constituées et qui est parfaitement nourri par de nombreux vaisseaux. Le revêtement cartilagineux de la face articulaire est un détail qui a certainement une assez notable importance biologique, car il convainc encore une fois qu'un coin d'arrêt de l'articulation tibio-tarsienne devient, dans son évolution à distance, un vrai composant articulaire..., qu'il se comporte comme une *apophyse articulaire physiologique*. »

Discussion des résultats cliniques et des constatations radiographiques.

Il semblerait, d'après ce qui précède, que l'arthrorise serait une opération idéale n'aboutissant presque jamais à un échec et que la survie du greffon serait chose sûre.

Nous avons déjà fait remarquer que les succès au point de vue clinique ne peuvent pas tous être attribués à la seule arthrorise; il faut remarquer encore que dans la statistique de Putti nous avons un échec, et sur un groupe de 8 cas, nous avons 2 fractures du greffon : nous voyons donc que la survie du greffon n'est pas toujours chose sûre. Quels sont donc alors les accidents menaçant la vie du greffon ?

Ce sont :

a) la résorption ou le défaut de consolidation du transplant;

b) les fractures précoces ou tardives.

a) La *résorption* du transplant est signalée par peu d'auteurs; elle avait, à l'apparition de l'arthrorise, fait douter de la valeur de cette opération; à l'heure actuelle, certains auteurs l'attribuent à des défauts de technique, d'autres, avec lesquels Nové-Josserand, à l'excessive longueur du transplant ou à son inutilisation fonctionnelle.

La non-consolidation dépendrait soit d'avivement défectueux, soit d'une mauvaise fixation du transplant ou d'une coaptation insuffisante.

b) Les *fractures* sont précoces ou tardives.

Les fractures précoces sont dues presque toujours à un manque de soins, ou à un défaut du pansement dans les jours qui suivent l'opération. On comprend aisément que si le malade peut fléchir (grâce à un pansement mal fait) son pied, le greffon, qui, à ce moment-là, n'a pas encore la solidité nécessaire pour résister à la pression du tibia, se fracture.

Les fractures tardives s'expliquent par la place occupée par le transplant sur l'astragale, par sa direction par rapport à la mortaise tibio-péronière; en effet, le greffon est placé perpendiculairement au bord de cette mortaise, les pressions qu'il doit subir de la part de celle-ci seront donc dirigées obliquement par rapport à son axe, ce qui le place, au point de vue mécanique, en de très mauvaises conditions de travail. De plus, il faut ajouter que, pendant longtemps, ce greffon n'a qu'une vitalité incomplète qui le rend fragile.

Parmi les autres causes de fractures, l'on peut encore citer : la trop grande longueur du greffon ou sa minceur.

Comment prévenir ces fractures du greffon ?

On a d'abord essayé d'enfoncer le transplant profondément dans l'astragale, en ne laissant déborder seulement qu'une portion très courte, mais alors la butée s'use rapidement, se modèle et ne joue plus complètement son rôle.

Il faut donc, pour éviter ces fractures, employer une butée vivante qui n'ait pas à se réhabiter et une butée qui puisse être orientée dans le sens des pressions qu'elle doit subir et travailler suivant son axe. Pour toutes ces raisons, les chirurgiens sont venus à la butée par greffe pédiculée : Putti, en 1931, recommande une technique nouvelle, que nous avons décrite tout au long, au début de ce travail.

A sa suite, Michel, élève de Nové-Josserand, emploie un procédé analogue à greffon pédiculé.

Michel fait à la méthode de Putti l'objection suivante : c'est que le lambeau pédiculé employé pour réaliser la butée étant à base postérieure, les pressions tibiales vont s'exercer sur sa face supérieure, tendant ainsi à l'affaïsser.

Il semble plus logique, en effet, d'employer un lambeau à base antérieure, permettant d'orienter le greffon dans le sens de la ligne de force tibiale, oblique en bas et en avant dans l'appui du pas.

Le Professeur Rocher ajoute à ce lambeau à pédicule antérieur un greffon libre, donnant ainsi encore plus de résistance à la butée.

CONCLUSIONS

Nous avons voulu décrire dans ce travail les différentes techniques de Putti, celle de Michel, celle de Rocher, et dire leurs résultats.

Chez les malades de nos premières observations, c'est le premier procédé de Putti qui a été employé; il a donné de bons résultats tant au point de vue clinique, qu'au point de vue des constatations radiographiques : le greffon vit et ne provoque pas de réaction sur les os avec lesquels il est en contact, mais comme nous l'avons dit, il est placé dans des conditions de travail mécanique mauvaises qui expliquent ses fractures. Les nouvelles techniques de Putti, Michel, Rocher essaient d'éviter cet accident en donnant plus de solidité aux greffons; elles semblent plus physiologiques que les premières, mais il ne s'est pas encore écoulé assez de temps pour les mieux juger.

VU, BON A IMPRIMER :

Vu, *Le Doyen,*

C. SIGALAS.

Le Président,

H.-L. ROCHER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 9 décembre 1932.

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- BRISARD. — Les arthrorises du pied. Thèse Paris, 1931.
- CAMÉRA. — L'arthrorise antérieure dans la paralysie flasque du membre inférieur. *Archiva di ortopedia*, 1926, XLII.
- CARLI. — Aspects radiographiques de l'arthrorise. Congrès de la Société italienne d'orthopédie, oct. 1931.
- CAMPBELL. — Une opération pour corriger le pied tombant. *Journal of bone and Joint Surgery*, oct. 1923.
- CUNÉO et ROUVILLOIS. — Résultats actuels des greffes osseuses. Congrès de chirurgie de Paris, oct. 1932.
- COTTE. — Sur l'évolution des greffes ostéo-périostiques. Société de chirurgie de Lyon, janv. 1920.
- DECLITALA. — Transplants osseux selon la méthode de Putti pour le traitement du pied talus paralytique. *Archivio di ortopedia*, 1924, XL.
- FALDINI. — Comment se comporte le greffon osseux dans l'arthrorise. *Chirurgia degli organi di movimento*, vol. X, fasc. 4-5, p. 257.
- GUIBAL et MARCHAND. — L'arthrorise tibio-tarsienne. *Revue d'orthopédie*, mai 1930.
- GILL. — Ends results in the operative procedures for infantile paralysis. *Journal of orthopedic Surgery*, 1921, III, p. 677.
- LAMBRINIDI. — New operation on drop foot. *British journal of Surgery*, mai 1928.

- LANCE. — La marche sans appareil dans la paralysie complète du membre inférieur. *Monde médical*, nov. 1923.
- MAFFEÏ. — Butée osseuse pour pied talus paralytique. Société française d'orthopédie, oct. 1923.
- Butée antérieure dans le traitement du pied ballant talus. Société belge d'orthopédie, 20 oct. 1928.
- MEZZARI. — L'arthrorise tibio-tarsienne d'après Putti. *Chirurgia degli organi di movimento*, juin 1924.
- MICHEL (L.). — Réunion d'orthopédie de Bordeaux, nov. 1931 : Nouvelle technique de l'arthrorise antérieure.
- Technique de l'arthrorise tibio-tarsienne antérieure par lambeau astragalien pédiculé. *Revue d'orthopédie*, janv. 1932.
- MORRUZI (A.). — Synthèse et prothèse osseuses, thèse 1929.
- NOVÉ-JOSSERAND. — Arthrorise of the foot. *Journal of bone and joint Surgery*, nov. 1928.
- Arthrodèse sous-astragaliennne avec butée osseuse dans le pied paralytique. *Revue d'orthopédie*, 1925, p. 709.
- Sur la technique des arthrorises du pied. Société belge d'orthopédie, 20 févr. 1932.
- OMBRÉDANNE. — Sur le prélèvement des greffons destinés à établir des butées astragaliennes. *Presse médicale*, 1929, p. 516.
- Les arthrodèses du pied. Congrès d'orthopédie, 1921, in *Revue d'orthopédie*, p. 520.
- PUTTI. — Rapports statiques entre le pied et le genou dans le membre paralytique. *La chirurgia degli organi di movimento*, 1922, VI, p. 125.
- Perfectionnement de la technique de l'arthrorise tibio-tarsienne antérieure. *La chirurgia degli organi di movimento*, mai 1931.
- ROCHER. — Butée osseuse de blocage dans l'équinisme des amputations partielles du pied. Congrès d'orthopédie de Paris, 1926, *Revue d'orthopédie*, p. 663.

ROCHER et GUÉRIN. — Les arthrorises antérieures du pied. *Gazette médicale de France*, 15 mai 1931.

SIMON. — La greffe osseuse. *Revue de chirurgie*, 1922, n° 4, p. 207-286.

SCHULTZ. — A propos d'une arthrorise spontanée tibio-tarsienne. Réunion d'orthopédie de Bordeaux, séance du 28 janv. 1932.

TOUPET. — Technique d'enchevillement du tarse. *Journal de chirurgie*, 1920, p. 268.

TRÈVES. — Paralysie complète des membres inférieurs : opération de Putti, marche satisfaisante. *Paris chirurgical*, XIII, 237-240.

